

SCHWEIZ AIR2030

Analyse der bodengestützten Luftabwehr

Mai 2019

ACAMAR
ANALYSIS AND CONSULTING



+1 (719) 600 - 3282



contact@acamar-ltd.com



www.acamar-ltd.com

Inhalt

Grundlage **3**

- Auswahl der Waffensysteme
- Fehlklassifizierung
- Wirtschaftlichkeit des Einsatzes gegen nicht konzipierte Ziele

Bedrohungsanalyse **6**

- Aktuelle und zukünftige Bedrohungen
- Lenkwaffenproliferation
- Internationale Raketenprogramme
- Nichtstaatlich Akteure
- Neutralität der Schweiz

Einsatzanalyse **22**

- Schutz von Volk, Infrastruktur und Wirtschaft
- Mehr Entscheidungsfreiraum für die Politik bei einem potentiellen Angriff
- Ballistische Raketenabwehr ohne die Neutralität zu gefährden
- Fehlerhafte Einschätzung der Bekämpfung von Lenkwaffen kurzer Reichweite
- Mobilität von modernen bodengestützter Luftabwehrsysteme größerer Reichweite
- Infrastruktur/ Logistik Defizite
- Bilaterale Abkommen zur Nutzung geeigneter Schiessanlagen
- Einsatzführung und Kontrollstruktur
- Unrealistische Personalstruktur
- Training und Evaluation
- Planungswerkzeuge für effektiven Einsatz und Standortbestimmung

Schlussfolgerung

29

-
- Umfassende Abhängigkeit von Kampfflugzeugen
 - Raketenangriff auf Flugfeld macht Kampfflugzeugeinsatz unmöglich
 - Kosten luftpolizeilicher Dienste durch Kampfflugzeuge sind höher im Vergleich zu Luftraumüberwachung durch Luft- und Raketenabwehreinheiten
 - Vollständige Erfassung von Objekten, die in den Schweizer Luftraum eindringen ist durch bodengestützte Luft- und Raketenabwehr möglich
 - Empfehlung eines Luftraum-Management-Elements

Biographien

31

Grundlage

Der vorliegende Bericht ist eine Analyse und Stellungnahme im Rahmen der geplanten Anschaffung von bodengestützten Luftverteidigungssystemen des Air2030 Programms zum Schutz des Schweizer Luftraums in der Zukunft. Er bezieht sich auf folgende Berichte und Veröffentlichungen:

- Specifications for the procurement of a new combat aircraft (NKF) and of a new ground-based air defence system (Bodlufv)
- Luftverteidigung der Zukunft
- Bericht zur Bedrohungslage und den Konsequenzen für den Schutz des Luftraumes
- Air2030 Schutz des Luftraumes
- Avis indépendant sur le rapport du groupe d'experts « Avenir de la défense aérienne »

Laut den Plänen für Air2030, hat die Schweiz die Auswahl möglicher bodengestützter Luftabwehrsysteme auf folgende Systeme begrenzt:

- Patriot (USA)
- SAMP/T (Frankreich)
- David's Sling (Israel)

Da die Firma Rafael, der Hersteller des David's Sling Systems, nicht auf die Anfragen der Schweiz reagiert hat und kein Angebot vorgelegt hat, stehen der Schweizer Regierung nun ausschließlich das Patriot System oder SAMP/T zur Wahl.

Der israelische Hersteller Rafael war höchstwahrscheinlich aufgrund wettbewerbschützender Maßnahmen gezwungen gewesen, der Schweiz kein Angebot machen zu können. Das israelische Waffensystem ist mit Hilfe des amerikanischen Fonds zur Finanzierung ausländischer Streitkräfte (FMF/Foreign Military Financing) entwickelt worden, und obwohl die Firma Raytheon (der amerikanische Hersteller des Patriot Systems) der Partner von Rafael im David's Sling Programm ist, sieht die US Administration die Interessen und Wettbewerbsfähigkeit amerikanischer Anbieter in Gefahr und forderte von der israelischen Regierung, sich an die zwischenstaatlichen Vereinbarungen des FMF Programms zu halten. Daher durfte Rafael nicht in Konkurrenz zu einem amerikanischen Konzern treten. Die Schweizer Regierung schien überrascht, als sie kein Angebot von Rafael erhielt. Besseres Verständnis und umfassenderes Wissen über die internationalen Praktiken in der Beschaffung von Luft und

Raketenabwehrsystemen während des Auswahlverfahrens für die, in der Schweiz realisierbaren Systeme, hätte den Beschaffungsprozess im Vorfeld erleichtern können oder zumindest die Schweizer Regierung auf die jetzige Situation vorbereiten können. Einen ähnlichen Fall gab es bereits als Südkorea das israelische Raketenabwehrsystem Arrow, das ebenfalls mit FMF Geldern entwickelt wurde, für sich erwerben wollte. Auch hier war die US Regierung nicht geneigt den Kauf des israelischen Raketenabwehrsystems zu unterstützen und hat dementsprechend interveniert, mit dem Ergebnis dass Südkorea lediglich in der Lage war das Radar (Green Pine) des Abwehrsystems zu erwerben.

Es ist außerdem nicht ersichtlich, warum die Schweizer Regierung die wichtige Auswahl der Systeme zur bodengestützten Luftverteidigung auf genau diese Systeme begrenzt hat, zumal die Leistungsfähigkeiten dieser Systeme eigentlich grundsätzlich nicht mit denen, von der Schweiz laut Air2030 gewünschten Fähigkeiten und Anforderungen übereinstimmen. Im Air2030 Programm wird ausdrücklich darauf verwiesen, dass für die Anschaffung der nächsten Generation von Kampfflugzeugen und neuer bodengestützter Luftverteidigung, eine gewisse eingeschränkte Fähigkeit gegen Marschflugkörper verlangt werden kann, jedoch die Abwehr ballistischer Lenkwaffen keine Anforderung ist. Dies erscheint äußerst seltsam, sind doch alle drei von der Schweiz als Bewerber gewählten Systeme primär dazu entworfen worden, ballistische Lenkwaffen zu bekämpfen. Keines der Systeme hat die Aufgabe vornehmlich feindliche Flugzeuge auf großen Entfernungen, oder die Munitionen welche von diesen Flugzeugen abgefeuert werden, zu bekämpfen. Dies jedoch ist, laut Schweizer Regierung der Hauptgrund der Anschaffung neuer bodengestützter Luftverteidigung. Dies soll wiederum nicht heissen, dass die Systeme nicht in der Lage wären diese Aufgaben auszuführen. Sicherlich sind alle ausgewählten Systeme fähig diese Aufgaben auch zu erfüllen, der vornehmliche Zweck der Entwicklung dieser Systeme in ihrer aktuellen Konfiguration war jedoch ein Anderer - die Bekämpfung ballistischer Lenkwaffen. In diesem Zusammenhang muss auch die Frage gestellt werden, ob der Einsatz dieser Systeme gegen Ziele, für die sie nicht ursprünglich konzipiert wurden, wirtschaftlich durchwegs immer Sinn macht. Die Stärke der Systeme liegt in der erfolgreichen Abwehr von ballistischen Lenkwaffen, kurzer und mittlerer Reichweite, in der Endphase ihres Raketenfluges. Laut den Schweizer Experten jedoch, können diese bodengestützten Luftabwehrsysteme größerer Reichweite, je nach Umständen zusätzlich nur eine eingeschränkte Abwehr ballistischer Lenkwaffen ermöglichen (welche laut Air2030 sowieso nicht erforderlich ist). Dies gibt Anlass zu ernsthaften Bedenken über das Mass an Grundkenntnis

über die Einsatzfähigkeiten von Luft und Raketenabwehrsystemen und die Entwicklungen auf diesem Gebiet aufgrund aktueller Bedrohungen, sowie der Trends im Bereich der Proliferation von Lenkwaffen.

Bedrohungsanalyse

Laut dem Air2030 Programm stellen ballistische Lenkwaffen keine essentielle Gefahr für die Schweiz dar. Wir stimmen mit der Einschätzung, dass diese keine essentielle Gefahr für die Schweiz darstellen zwar grundsätzlich überein, nichtsdestotrotz stellen ballistische Lenkwaffen sehr wohl eine Bedrohung für die Schweiz dar, und zwar weitaus wesentlicher als im Air2030 Programm und den dazugehörigen Berichten bescheinigt wird. Die Analyse zur Bedrohungslage der Air2030 umfasst einen zukünftigen Zeitraum bis zu 30-40 Jahren und kommt zu dem Schluss dass ballistische Lenkwaffen für die Schweiz gegenwärtig keine Bedrohung sind, und dies auch nicht in der absehbaren Zukunft sein werden. Diese Einschätzung könnte leider nicht unzutreffender sein. Gewiss räumt die jüngere Air2030 Bedrohungsanalyse ein, dass die Aufhebung des INF Vertrages potentiell die Sachlage im Bezug auf ballistische Lenkwaffen in Europa zu einem gewissen Mass, unter bestimmten Gegebenheiten, verändern könnte. Das Fazit der Analyse ist jedoch letztendlich, nicht die Zunahme an ballistischen Lenkwaffen sondern eine eventuelle Zunahme von ausschliesslich Marschflugkörpern als Folge der Aufhebung des INF Vertrages. Die zusammenfassende Schlussfolgerung der Berichte zur Air2030, auch nach wiederholter Expertenmeinung und Analyse, ist unverändert, dass ballistische Lenkwaffen nicht der Schwerpunkt, noch eine Anforderung der neuen bodengestützten Luftverteidigung sein sollten. Zudem stellt der Air2030 Bericht fest, dass die Aufhebung des INF Vertrags ein nicht vorhersehbares Ereignis darstellt, welches für die ursprüngliche Analyse nicht abzusehen war und deshalb keine Rolle in der Auswertung der Bedrohung von 2017 spielt. Diese Aussage ist ebenfalls höchst alarmierend im Zusammenhang einer Bedrohungsanalyse zur Luftabwehr in Europa. Seit einigen Jahren gab es fortwährend Anschuldigungen von Russland, sowohl als auch von den Vereinigten Staaten, dass die jeweilige andere Seite die Bedingungen des Vertrags gebrochen hätte. In den vergangenen Jahren hat Russland eindeutig mit der Entwicklung und dem Testen eines Marschflugkörpers, welcher nicht den Normen des Vertrags entsprach, diesen verletzt. Russland wiederum hat auch mehrmals die USA beschuldigt, den INF Vertrag durch die Errichtung des Aegis Ashore Raketenabwehrsystems in Rumänien, verletzt zu haben. Ein gründliches Sachverständnis und eine eingehendere Untersuchung der Umstände im Zusammenhang mit dem INF-Vertrag hätten eindeutig ergeben müssen, dass weder die USA noch Russland wirkliches Interesse an der Einhaltung dieses Vertrags hatten und dass ein Rücktritt oder eine Auflösung nur eine Frage der Zeit waren. Bezeichnenderweise beschränkte der INF-Vertrag nur die USA und Russland. China war nicht an diesen Vertrag gebunden und

sowohl die Vereinigten Staaten als auch Russland hatten mehrfach zum Ausdruck gebracht, dass sie sich gegenüber China benachteiligt sahen und nach einer Auflösung oder Überarbeitung des Vertrages strebten. China wiederum entwickelte, zum Missfallen der USA, sowohl als auch Russlands, zahlreiche ballistische Lenkwaffen, welche laut INF Vertrag für die USA und Russland nicht erlaubt waren und rüstete sein Militär entsprechend damit aus. In diesem Zusammenhang über eine Auflösung des INF-Vertrags überrascht zu sein und dieses seit Jahren vorhersehbare Ereignis in einer Fach Prognose zur Luft und Raketenabwehr in Europa über die nächsten 30 bis 40 Jahre nicht einmal als Möglichkeit einzubeziehen, ist mindestens fahrlässig.

Die Air2030 Prognose behauptet denn auch, dass für die Schweiz kaum eine Bedrohung durch ballistische Lenkwaffen besteht und dies höchstwahrscheinlich auf absehbare Zeit so bleiben wird. Unsere Analyse jedoch, von der Mehrheit der internationalen Experten auf diesem Gebiet bestätigt, hat eine stetige Zunahme an Staaten ergeben, die erheblich in die Fähigkeiten von offensiven ballistische Lenkwaffen investieren. Der Trend geht eindeutig dahin, die Bestände an ballistischen Lenkwaffen sowie deren Fähigkeiten zu erweitern, neue und verbesserte ballistische Lenkwaffentypen bereits bestehenden Arsenalen hinzuzufügen, und offensive ballistische Lenkwaffen in Militärübungen, Kriegsplanung, Außenpolitik, sowie bedrohliche Rhetorik einzubeziehen. Wesentlich mehr noch als moderne Kampfflugzeugen und selbst Marschflugkörpern sind ballistische Lenkwaffen ideal für die internationale Machtprojektion, da sie einzigartig in der Destabilisierung regionaler Gleichgewichte wirken können. Die allgemeine Assoziation ballistischer Lenkwaffen mit nicht-konventionellen (nuklearen, chemischen oder biologischen) Sprengköpfen, sowie die geringe Dauer die sie benötigen um entfernte Ziele anzugreifen, haben ein Interesse und Streben nach Proliferation und Verbreitung dieser Waffen über Jahrzehnte hinweg angeregt. Dieser Trend wird weltweit nur noch weiter zunehmen und anwachsen.

Während des Kalten Krieges verfügten fast keine Staaten ausser den Industrieländern über ballistische Lenkwaffen Programme. Heute befinden sich ballistische Lenkwaffenprogramme und ballistische Lenkwaffenarsenale in einigen der gefährlichsten und instabilsten Regionen der Welt. An der Peripherie Europas befinden sich zahlreiche Länder, die derzeit über Programme für ballistische Lenkwaffen verfügen und dabei sind, die Fähigkeiten ihrer Lenkwaffen stetig zu verbessern. Zusätzlich zu der wahrscheinlichen Verbreitung ballistischer Lenkwaffen in Teilen Europas werden Länder am Rande Europas in absehbarer Zukunft in der Lage sein die Schweiz mit ballistischen Mittelstreckenraketen angreifen zu können. Mindestens 15 Staaten in Europa

und den angrenzenden Regionen verfügen derzeit über offensive ballistische Lenkwaffentechnologie; und viele von diesen sind aktuell dabei die Fähigkeiten auf diesem Gebiet zu erweitern und zu modernisieren. Es ist offensichtlich, dass zukünftige Bedrohungen durch offensive ballistische Lenkwaffen vielfältiger und dynamischer sein werden. Auch nach Angaben der NATO gibt es bereits jetzt zahlreiche Länder, die über ballistische Lenkwaffenarsenale verfügen oder gerade dabei sind, diese zu entwickeln oder zu erwerben. Die NATO gelangt daher zu dem Schluss, dass die Proliferation ballistischer Lenkwaffen eine zunehmende Bedrohung für die Bevölkerungen, sowie die Staaten und Streitkräfte Europas darstellt.

Der Iran ist kein Mitglied des Missile Technology Control Regime (MTCR) und arbeitet aktiv an der Akquisition, Entwicklung und Stationierung einer breiten Palette von ballistischen Lenkwaffen sowie der Fähigkeit Flugkörper in den Weltraum zu befördern. Nach dem Iran-Irak-Krieg entschloss sich der Iran zur Entwicklung eines der anspruchsvollsten Raketenprogramme im Nahen Osten. Der Iran hat dabei eine zweigleisige Strategie verfolgt und sowohl Flüssig- als auch Festbrennstoffsysteme entwickelt. Während das iranische Programm ursprünglich von ausländischer technischer Hilfe abhängig war, insbesondere von der Nordkoreas, verfügt der Iran heute über Kapazitäten selbst ballistische Lenkwaffen zu entwickeln, sie eigenständig zu testen und sie schließlich selbst zu bauen. Die rasche Entwicklung dieser Lenkwaffenexpertise im Iran hat dementsprechend Bedenken hinsichtlich der Absichten des Iran geweckt. Trotz internationaler Auflagen, war der Iran dennoch in der Lage das größte und vielfältigste Arsenal an ballistischen Lenkwaffen in der Region aufzubauen. Der Iran scheint auch weiterhin entschlossen, noch fortschrittlichere und zielgenauere ballistische Raketen zu entwickeln und zu erwerben.

Das eigenständige ballistische Lenkwaffenprogramm ist eine Schlüsselkomponente der iranischen Militärdoktrin. Iranische ballistische Mittelstreckenraketen sind derzeit in der Lage fast ganz Österreich zu erreichen. Mit den heutigen Mitteln befindet sich die Schweiz nicht in der potenziellen Reichweite von iranischen ballistischen Mittelstreckenraketen. Der Iran verfügt jedoch über die technische Fähigkeit, die Reichweiten seiner aktuellen Raketen gegebenenfalls zu erweitern. Der Iran besteht zwar darauf, dass seine ballistischen Lenkwaffen ausschließlich zu Verteidigungs- oder Vergeltungszwecken eingesetzt werden, es gestaltet sich jedoch als äußerst schwierig, den rein friedlichen Absichten des Iran absoluten Glauben zu schenken, da ballistische Lenkwaffen allgemein sowohl defensiv als auch offensiv eingesetzt werden können.

Der Iran ist entschlossen, in Zukunft noch fortschrittlichere ballistische Lenkwaffen zu entwickeln und zu erwerben, und wird zudem weiterhin versuchen, von flüssigen auf noch mehr Festbrennstoff-Antriebssysteme umzurüsten, da diese bessere Manövrierfähigkeit garantieren, besser verborgen werden können und langfristig als überlebensfähiger gelten. Obwohl die iranischen ballistischen Lenkwaffen in der Vergangenheit vor Allem der regionalen Verteidigung und Abschreckung dienten, wird sich der Iran auf die Verbesserung der Zielgenauigkeit seiner Raketen konzentrieren, um damit die Fähigkeit von gezielten und präzisen Angriffen weiter zu verbessern. Der Iran hat sich zudem zu einem Zentrum für die Proliferation von Lenkwaffen entwickelt und versorgt Hisbollah, Huthi-Rebellen im Jemen, Hamas und das syrische Al-Assad-Regime durchgehend mit Raketen sowie mit lokalen Produktionskapazitäten. Zusätzlich, zu seinem ballistischen Raketenprogramm verfügt der Iran über Weltraumfähigkeit und hat erfolgreich mehrere Weltraum-Trägerraketen mit Satelliten an Bord gestartet. Dies ist aufgrund der Zweifachfähigkeit dieser Systeme und ihrer möglichen Anwendung als interkontinentale Ballistische Lenkwaffen (ICBMs) oder getarnter ICBM-Komponententests von Bedeutung.

Laut Air2030 Prognose wird die Folge der Aufhebung des INF-Vertrags voraussichtlich die Proliferation von Marschflugkörpern und nicht die von ballistischen Lenkwaffen sein. In diesem Zusammenhang ist es sicherlich interessant die Auswirkungen auf, und den Zusammenhang von Marschflugkörpern mit dem ballistischen Lenkwaffenprogramm des Iran näher zu betrachten. Die Luftwaffe der Vereinigten Arabische Emirate erwarb die französisch-britische Marschflugkörper SCALP/Storm Shadow für Mirage- und Tornado-Kampfflugzeuge. Nach dem Kauf der Emirate erwarb auch Saudi-Arabien diese Marschflugkörper. Es ist offensichtlich, dass die Verbreitung dieser hochpräzisen Marschflugkörper in den arabischen Golfstaaten, wiederum iranische Gegenmaßnahmen ausgelöst hat, welche die Weiterentwicklung von ballistischen Lenkwaffen mit Festbrennstoff zur Folge hatten. Diese Treibstoffart ist generell für den operativen Einsatz ballistischer Lenkwaffen besser geeignet als flüssiger Treibstoff, da Lenkwaffen mit festem Treibstoff länger gelagert werden können und ohne wesentliche Infrastruktur mit vollem Treibstoff schussbereit transportiert werden können und so schneller einsatzbereit sind. Lenkwaffen mit festem Treibstoff haben eine wesentlich kleinere Signatur und sind daher schwieriger angreifbar. Das Interesse des Iran an Lenkwaffen mit festem Brennstoff ist ein Indiz der Folge der stetigen Verbreitung von Marschflugkörpern in weiten Teilen der Region. Die Anstrengungen beider Seiten, den Massnahmen des anderen entgegenzuwirken, hat

technologische Entwicklung wie die Konzentration auf ballistische Lenkwaffen mit Festbrennstoff angeregt, um den vermeintliche militärischen Vorteil des anderen entgegenzuwirken.

Langfristig wird die Bedeutung ballistischer Lenkwaffen für die Landesverteidigung - ob in einer offensiven oder eher defensiven Rolle - kaum nachlassen. Stattdessen zeigen die jüngsten Ereignisse im Iran und am arabisch/persischen Golf, wie wichtig ballistische Lenkwaffen für eine stetig wachsende Gruppe von Ländern sind, da diese so ihre nationale Sicherheitsprioritäten selbst definieren möchten. Der erwähnte Sachverhalt der Verbreitung von Marschflugkörpern auf der arabischen Halbinsel demonstriert jedoch auch, dass in den Berichten zur Air2030, bestimmte Entwicklungen und deren Gegenmaßnahmen nicht unbedingt berücksichtigt werden. Selbst wenn, wie die Air 2030 Prognose ankündigt, die Anzahl der Marschflugkörper in Europa steigen sollte, muss dies nicht auf Kosten von ballistischen Lenkwaffen geschehen oder heissen dass deren Fähigkeiten beeinträchtigt werden. Wie der Fall des Iran zeigt, hatte die Proliferation von Marschflugkörpern, ein gegenteiliges Ergebnis zur Folge. Die angesprochene Dynamik im arabisch/persischen Golf deutet deshalb auch darauf hin, dass ein unmittelbares Raketenwettrüsten im Nahen Osten stattfindet. Mit dem Ergebnis, dass diese Region voller Konflikte, noch mehr destabilisiert wird, und mit dem Effekt, dass die Fähigkeiten und Reichweiten ballistischer Lenkwaffen in der gesamten Region zunehmen werden. Dies kann dann wiederum auch zu einer potentiellen und realistischen Gefahr für Europa werden.

Syrien hat eines der größten Lenkwaffenarsenale im Nahen Osten und ist zudem aktiv an der Proliferation von Lenkwaffen beteiligt. Mit Unterstützung von Nordkorea und China baute das sogenannte syrische wissenschaftliche Studien-und Forschungszentrum (SSRC) 1992 zwei Forschungsanlagen für ballistische Lenkwaffentechnologie in Aleppo und Hama. Zu den Einrichtungen gehören Raketenmontageanlagen, Anlagen zur Herstellung flüssiger und fester Brennstoffe sowie Bunker und Lagerstätten aus gehärtetem Beton für Raketen und Trägerraketen. Nach dem Golfkrieg von 1991 belohnten Saudi-Arabien und andere Mitglieder der damaligen Koalition gegen Saddam Hussein, Syrien mit mehreren Milliarden Dollar für das Engagement gegen den Irak. Syrien verwendete einen Teil dieser Gelder für sein ballistische Lenkwaffenprogramm. Nordkorea hat Syrien bei diesem Programm aktiv unterstützt, während der Iran beim Aufbau einer syrischen Produktionskapazität für ballistische Lenkwaffen assistierte.

Obwohl Syrien in der Lage war die eigenen Fähigkeiten im Bezug auf ballistische Lenkwaffen im Laufe der Zeit wesentlich zu verbessern, ist das Land zur Zeit weiterhin auf ausländische

Unterstützung durch chinesische, nordkoreanische, iranische und möglicherweise russische Experten für neuere Komponenten und Technologien angewiesen. Israel behauptet, Syrien habe die Hisbollah und Hamas mit ballistischen Lenkwaffen beliefert. Israel bleibt denn auch Hauptmotiv, Anlass und Vorwand Syriens für den Erwerb moderner Raketensysteme. Syrien ist jedoch auch über weitere potenzielle regionale Bedrohungen besorgt, wie zum Beispiel die Präsenz der USA und NATO im Nahen Osten. Obwohl es derzeit unklar ist, ob Syrien langfristig dem Erwerb ballistischer Mittelstreckenraketen nachgehen wird, gibt Damaskus immer mehr zu verstehen, dass es moderne ballistische Lenkwaffensysteme als entscheidend für seine Sicherheit ansieht. Der Konflikt in Syrien hat auch im großen Maße zu erheblichen Sorgen über die Proliferation sowie die Sicherheit der syrischen Waffenbestände beigetragen. Der Bürgerkrieg in Syrien hat das Risiko der Proliferation ballistischer Lenkwaffen an nichtstaatliche Akteure um Einiges erhöht, da viele ballistische Raketensysteme Syriens in die Hände von, im Land operierenden Gruppen geraten sind. Durch die Eroberung von Territorium und Waffen, die einst unter der Kontrolle des syrischen Regimes standen, waren viele Oppositionskräfte während des Konflikts in der Lage ihre Fähigkeiten im Zusammenhang mit Raketentechnologie und deren effektiven Einsatz zu verbessern. So stellte zum Beispiel die militante Gruppe, Islamischer Staat (IS), bei einer Parade im Juli 2014 in der Stadt Raqqa eine Scud-Rakete neben anderen erbeuteten Waffen zur Schau. Nach dem Ende des syrischen Bürgerkriegs ist es nicht gänzlich unwahrscheinlich, dass Syrien aufgrund seines Know-hows und seiner traditionellen Fähigkeiten auf diesem Gebiet, einen Schwerpunkt auf den Erwerb oder die Entwicklung moderner ballistischer Lenkwaffen mit größerer Reichweite legen könnte, welche möglicherweise auch Ziele in Europa erreichen würden.

Im Bezug auf die Bestände ballistischer Lenkwaffen muss es unmissverständlich klar sein, dass nur grobe Schätzungen vorliegen und, dass es für Staaten relativ einfach ist und oftmals von Interesse ist, Arsenale und Produktionsanlagen für ballistische Lenkwaffen zu verstecken. Das libysche Gaddafi-Regime hatte zugesagt, alle ballistischen Lenkwaffen, die mehr als 300 km weit fliegen können, zu zerstören. Im Oktober 2004 gab das US-Außenministerium bekannt, dass es die vollständige Demontage von Libyens Massenvernichtungswaffen, einschließlich aller seiner ballistischen Scud-Raketen, überprüft habe und bestätigte dass sich in Libyen keine dieser Waffen mehr befänden. Im August 2011 haben libysche Truppen jedoch in der Endphase des libyschen Bürgerkriegs drei Scud-B-Raketen gegen Rebellen gestartet, die laut US-Außenministerium gar nicht mehr existieren dürften. Darüber hinaus plante Libyen vor dem Ende

des Gaddafi-Regimes, seine Streitkräfte mit neuen russischen ballistischen Lenkwaffen auszurüsten. Es bleibt unklar, ob kurz vor dem Zusammenbruch des Regimes, im Chaos, dieser Transfer ballistischer Lenkwaffen tatsächlich stattgefunden hat. Nordkoreanisches Fachwissen und Raketenmaterial waren während des Gaddafi-Regimes in Libyen sehr gefragt und wichtig für die Schlagkraft der libyschen Streitkräfte. Obwohl viele nordkoreanische Lieferungen nach Libyen abgefangen wurden, ist heute nicht bekannt, welche, oder wie viele nordkoreanische Raketenteile unerkannt nach Libyen importiert wurden und dort immer noch funktionsfähig sind. Während der diplomatischen Spannungen zwischen der Schweiz und Libyen forderte Muammar Gaddafi aufgrund der vorübergehenden Verhaftung seines Sohnes, Hannibal Gaddafi, und seiner Schwiegertochter öffentlich die "Auflösung der Schweiz". Hannibal Gaddafi erklärte sogar, wenn Libyen Atomwaffen hätte, würde es "die Schweiz von der Landkarte streichen", und im Jahr 2010 forderte Muammar Gaddafi einen umfassenden Dschihad gegen die Schweiz. In Anlehnung an das schweizerische Minarettverbot bezeichnete er die Schweiz als eine "ungläubige Hure" und als einen Staat von Ungläubigen. Da die derzeitige Situation in Libyen chaotisch ist und Teile des Landes von verschiedener Gruppen und Milizen besetzt und regiert werden, ist es aktuell unmöglich zu beurteilen, ob, und welche Art neuer ballistischer Lenkwaffen durch illegale Proliferation im Land sind. Berichten zufolge wurden in den jüngsten Konflikten in Libyen neue nordkoreanische Waffen und chinesische Raketen eingesetzt.

Chinas Produktion von ballistischen Lenkwaffen für das eigene Militär, sowie den internationalen Export hat sich in den letzten Jahren erheblich erhöht. China führte 2018 dreimal so viele Raketentests durch wie im Vorjahr und war schon 2017 die führende Nation in der Anzahl durchgeführter Raketentests. Die meisten ballistischen Lenkwaffen Chinas, von denen viele für den Export bestimmt sind, sind technologisch durchaus mit Produkten aus westlichen Ländern und Russland vergleichbar. Mindestens sieben chinesische Rüstungsunternehmen, von denen jedes mehr als 5 Milliarden US-Dollar an Erlösen durch Rüstungsgüter einbringt, gehören zu den 20 größten Rüstungsunternehmen der Welt. Chinesische Rüstungsunternehmen - so wie Universitäten und Forschungsinstitute, die militärbezogene Forschung und Entwicklung betreiben - befinden sich vollständig im Besitz des chinesischen Staates. In den letzten Jahren haben chinesische Unternehmen sich noch mehr auf Waffenexporte spezialisiert, mit der Folge, dass der Anteil des Landes am globalen Rüstungsmarkt stark gestiegen ist. China betreibt heute das aktivste und ehrgeizigste ballistische Raketenprogramm der Welt und ballistische Lenkwaffen spielen eine wichtige Rolle in der chinesischen Militärdoktrin. Chinesische Raketenexporte sind

bereits seit den 1980er Jahren Anlass zur Sorge, aber mit dem steigenden Export von chinesischem Militärgerät wird auch eine Zunahme der internationalen Proliferation ballistischer Lenkwaffen erwartet.

Ballistische Lenkwaffen sind einfacher und schneller einzusetzen als konventionelle Luftwaffen oder Bodentruppen und ermöglichen eine viel größere und effektivere Ausbreitung der Machtprojektion. Das Verlangen bestimmter Staaten ballistische Lenkwaffenkapazität zu erlangen, ist so groß, dass oftmals sogar geheime Käufe getätigt werden und die Technologie für ballistische Lenkwaffen auch aus eher unerwarteten Quellen importiert wird. Saudi-Arabien erwarb 2007 heimlich eine Reihe chinesischer DF-21-Mittelstreckenraketen und hatte 1988 auch chinesische DF-3A-Raketen gekauft. 2018 wurde in Saudi-Arabien eine Einrichtung entdeckt, die Satellitenbildern zufolge, eine Produktionsanlage für ballistische Raketen ist. Vor diese Entdeckung wurde Saudi-Arabien von internationalen Experten und Nachrichtendiensten weder die Fähigkeit noch das Interesse an einem aktiven Raketenprogramm zugesprochen. Es bleibt die Frage, woher Saudi-Arabien das technische know-how für den Bau einer solchen Anlage hat. Doch das saudische Testgerät auf der Anlage, wie zum Beispiel die Raketenstände, ähnelt stark den, von China verwendeten Designs auf chinesischen Testgeländen. Das saudische ballistische Raketenprogramm ist Beweis, wie Länder ihre aktiven Raketenprogramme jahrelang effizient verbergen können und was für eine wichtige Rolle ballistische Lenkwaffen in aktuellen Militärstrategien spielen.

Obwohl die Vereinigten Arabischen Emirate von vielen US-amerikanischen Verteidigungsexperten als der zuverlässigste Verbündete Washingtons im Gulf Cooperation Council (GCC) gesehen werden, kauften die Vereinigten Arabischen Emirate dennoch 2015, ballistische Raketen im Wert von 100 Millionen US-Dollar von Nordkorea. Die Vereinigten Arabischen Emirate betrachten Nordkorea als potenziell wertvollen Lieferant von ballistischen Raketensystemen. Die militärischen Verbindungen zwischen den beiden Staaten gehen bis auf das Jahr 1989 zurück. Damals kauften die Vereinigten Arabische Emirate Scud-B-Raketen aus Nordkorea.

Ein weiterer Verbündeter der USA mit umfangreichen Verbindungen zum nordkoreanischen Raketenprogramm ist Ägypten. In den achtziger Jahren war Ägypten, mit dem Ziel ägyptische, von der Sowjetunion erworbene, Scud-B Raketen zu verbessern, an einem gemeinsamen Projekt

mit Nordkorea beteiligt. Diese Kooperation wird allgemein als die Geburtsstunde des nordkoreanischen Raketenprogramms angesehen. Mit nordkoreanischer Hilfe entwickelte Ägypten später sogar Scud-B-Produktionskapazität und möglicherweise auch eine verbesserte Scud-C-Rakete. Im Jahr 2001 soll Ägypten versucht haben, eine Reihe von Nodong-Raketen mit einer Reichweite von 1300 km aus Nordkorea zu erwerben. Ob Ägypten diese Mittelstreckenraketen tatsächlich erhalten hat, ist bis heute unklar. Doch die Aktivitäten Ägyptens im Zusammenhang mit ballistischer Raketentechnologie und das vermeintliche Interesse am Kauf der Nodong-Mittelstreckenrakete aus Nordkorea sind nach wie vor kontrovers und besorgniserregend.

Unbestätigte Berichten aus den Jahren 2000 und 2001 behaupten, dass Ägypten vollständige Nodong-Systeme und Raketentriebwerke aus Nordkorea gekauft hat. US-Geheimdienstberichte legen auch nahe, dass Kairo die Technologie für Nodong Mittelstreckenraketen von Pjöngjang bezogen hat. Die Spekulationen von US-amerikanischen sowohl auch israelischen Geheimdiensten, dass Ägypten Nodong- und Scud-C-Mittelstreckenraketen besitzt, blieben jedoch von ägyptischer Seite unbestätigt. Ägypten hat in der Vergangenheit jedoch mehrfach nordkoreanische Waffen erworben und nordkoreanischen Diplomaten erlaubt, ihre Botschaft in Kairo als Basis für militärische Verkäufe in der gesamten Region zu nutzen. Nordkoreanische Schiffe mit Waffen und Raketenteilen, im Verstoss von internationalen Sanktionen, wurden mehrfach auf ihrem Weg nach Ägypten abgefangen. Die nordkoreanische Botschaft in Kairo ist die größte Botschaft im Nahen Osten. Von hier aus reisen nordkoreanische Diplomaten in viele arabische und afrikanischen Staaten, um heimliche Rüstungstransfers zu arrangieren. Ägypten wandte sich zudem auch an Russland, um Unterstützung bei der Aufrüstung seines Raketenprogramms zu erhalten, und erzielte im September 2014 eine Vereinbarung über 3,5 Milliarden US-Dollar mit Russland.

Ballistische Raketen und ballistische Raketentechnologie sind die größten Exportgüter Nordkoreas. Als Diplomaten getarnt, sowie unter dem Deckmantel von Scheinfirmen, sind nordkoreanische Beamte, in Verletzung von internationalen Handelsembargos, von Ägypten in den Sudan gereist, um Präzisionslenkflugkörper zu verkaufen. Es gibt auch Hinweise darauf, dass nordkoreanische Raketenteile 2016 entweder nach Ägypten oder via Ägypten an einen anderen Empfänger verschifft wurden. Oftmals ist es nicht möglich, einen vollständigen Überblick über illegale Raketentransfers und die Proliferation von Lenkwaffen zu erhalten. Das genaue

Ausmaß der Verbreitung internationaler ballistischer Lenkwaffen ist nicht bekannt. Selbst wenn man argumentieren könnte, dass es sich bei diesen ballistischen Lenkwaffen in den meisten Fällen höchstwahrscheinlich um ballistische Kurzstreckenraketen handelt und daher die Schweiz durch den Erwerb dieser Waffen in einer Region außerhalb oder am Rande Europas nicht innerhalb der Reichweiten solcher Lenkwaffen liegt, ist dies dennoch eine sehr kurzsichtige Sichtweise. Denn die Verbreitung ballistischer Lenkwaffen geht Hand in Hand mit der Verbreitung von Technologie und Know-how über ballistische Lenkwaffen. Sobald ein Land oder eine terroristische Gruppe die Grundlagen ballistischer Lenkwaffen gemeistert hat, wächst in der Regel der Appetit, noch mehr über diese Waffen zu lernen und fortgeschrittenere und zielgenauere ballistische Raketen zu erwerben oder sogar selbst zu entwickeln. Das nordkoreanische Raketenprogramm begann einst mit dem Auseinanderbauen und dem Nachbau einer sowjetischen Kurzstreckenrakete in den 1980er-Jahren. Heute besitzt Nordkorea die Fähigkeit interkontinentale Langstreckenraketen zu bauen. Eine Prognose über mögliche Bedrohungen für die nächsten 30-40 Jahre muss diese Entwicklungen mitberücksichtigen. Staaten und Gruppen, deren Raketeprogramme heute im Anfangsstadium möglicherweise noch überschaubar und als relativ ungefährlich eingestuft werden können, werden nicht ewig in diesem Stadium verharren und mit Sicherheit bald über Fähigkeiten verfügen, die eine Bedrohung für entferntere Länder und Regionen darstellen werden.

Entgegen der Bedrohungsanalyse und Einschätzung des Air2030 Programms gibt es in der Peripherie Europas bereits jetzt eine Anzahl ballistischer Lenkwaffenprogramme. Selbst wenn diese Länder derzeit nicht in der Lage sind, die Schweiz anzugreifen, und auch nicht den Willen geäußert haben dies zu tun, so ist es dennoch sicher, dass die Fähigkeit in den nächsten 30 Jahren bestehen wird, die Schweiz mit ballistischen Lenkwaffen zu beschiessen. Eine Nation wie die Schweiz sollte vorausschauend genug sein, Abwehrmöglichkeiten zu erwerben, die diese Entwicklungen berücksichtigen.

Auch innerhalb Europas selbst ist die Zunahme von Lenkwaffenpotential eine Gewissheit. Russland soll an dieser Stelle aber nicht Teil der Analyse sein, da es mehr als offensichtlich ist, dass Russland, der Staat mit dem größten Arsenal an ballistischen Raketen, in der Lage ist, die Schweiz mit ballistische Raketen anzugreifen und zu treffen. Kein, für die Schweiz verfügbares Verteidigungssystem könnte einen umfangreichen russische Raketenangriff erfolgreich abfangen oder abwehren.

Doch neben Russland verfügen auch andere europäische Länder über ballistische Lenkwaffen und Know-how auf diesem Gebiet. Obwohl Belarus keine größeren Raketenproduktionsstätten aus Sowjetzeiten geerbt hat, befinden sich dennoch ballistische Lenkwaffen in seinen Arsenalen. Es handelt sich derzeit zwar nur um ballistische Kurzstreckenraketen, welche die Schweiz nicht erreichen könnten, aber nichts hält Belarus davon ab, sein Raketenpotential durch mögliche Einkäufe aus Russland zu verbessern. Da Russland nicht länger an den INF-Vertrag gebunden ist, wird es seine Produktion von Kurz- und Mittelstreckenraketen steigern, die andere Länder zwangsläufig kaufen werden. Darüber hinaus kooperieren einige belarussische Firmen mit russischen Unternehmen die in der Lenkwaffenindustrie tätig sind, darunter die Firma MZKT aus Minsk, welche die Fahrzeuge und Abschussvorrichtungen für russische ballistische Interkontinentalraketen der Serien SS-25 und SS-27 herstellt. Ähnliches gilt auch für Armenien. Armenien besitzt ein begrenztes Arsenal an ballistischen Kurzstreckenraketen. Diese werden hauptsächlich aus Russland bezogen. 2017 drohte Armenien sogar mit dem Einsatz seiner ballistischen Lenkwaffen gegen Aserbaidschan. Die Türkei ist ein weiterer Staat in Europa mit einem ballistischen Raketenprogramm. Aus den Vereinigten Staaten hat die Türkei ballistische Lenkwaffen kurzer Reichweite erhalten. Es ist jedoch das Ziel der Türkei, langfristig eine eigene Rüstungsindustrie aufzubauen. Die Türkei stellt daher auch eigene ballistische Raketen her. Die J-600T Yildirim I und die J-600T Yildirim II sind türkische Raketen, die auf Designs und der Technologie chinesischer ballistischer Kurzstreckenraketen mit festem Brennstoff basieren. Die Anzahl der Staaten, die ballistische Raketen besitzen, wird weiter zunehmen, ebenso wie die Komplexität, Zielgenauigkeit und Reichweite dieser Raketen, da moderne Technologien allgemein billiger und zugänglicher werden.

Eine weitere Sorge ist die immer enger werdende Zusammenarbeit zwischen Regierungen und nichtstaatlichen Akteuren auf dem Gebiet ballistischer Raketen und der dazugehörigen Technologie. Solche Schritte fördern langfristig die Proliferation fortschrittlicher Lenkwaffentechnologien. Im Gegensatz dazu ignorieren jedoch sämtliche Air2030-Berichte den zunehmenden Trend nichtstaatlicher Akteure, mehr und verbesserte ballistische Raketen zu erwerben. Dieser anhaltende Trend kann teilweise auf den generellen Mangel an international durchsetzbaren Maßnahmen zur Kontrolle der Proliferation von Raketentechnologien an nichtstaatliche Akteure zurückgeführt werden. Nichtstaatliche Akteure könnten in der Zukunft durchaus das Ziel haben, die Schweiz mit ballistischen Raketen aus der Ferne anzugreifen, um Terror zu verbreiten und die Schweizer Wirtschafts und Bankeninfrastruktur zu stören. Durch das

Fehlen von internationalen Kontrollen und Gesetzen sowie ohne die Einschränkungen durch staatliche Legitimitäts- oder Rechenschaftspflichten, haben verschiedene Gruppen Zugang zu einer Reihe von Raketentechnologien erhalten, die ihnen staatsähnliche Machtbefugnisse und Autoritäten verleihen. Sie können so mit Tod und Zerstörung drohen und damit Macht und Einfluss projizieren. Dies geschieht oftmals auch auf Geheiss und zum Vorteil von staatlichen Sponsoren solcher Gruppen. Der staatliche Sponsor bleibt jedoch im Hintergrund. Nichtstaatliche Akteure treten oft als Stellvertreter für Nationen auf, die Interesse an regionaler Destabilisierung haben, dieses machtpolitische Interesse jedoch nicht öffentlich zur Schau stellen können oder wollen.

Bezüglich der Bedrohung durch Raketen von feindlichen Staaten, als auch nichtstaatlichen Akteuren, ist Israel weltweit wahrscheinlich einzigartig. Die Art und Weise der Bedrohung Israels könnte jedoch durchaus ein Vorzeichen zukünftiger Gefahren für jeden Nationalstaat sein. Israel war in der Vergangenheit einer Reihe von Konflikten ausgesetzt, in denen nichtstaatliche Akteure eine große Anzahl von Raketen auf das Territorium Israels abfeuerten. Seit Jahrzehnten ist das Land Angriffen von feindlichen nichtstaatlicher Akteuren ausgesetzt, die vermehrt Raketen einsetzen. Als Reaktion auf die permanente Bedrohung durch Raketen und zum Schutz der Bevölkerung sowie seiner strategischen Infrastruktur, hat Israel seine Luft- und Raketenabwehrfähigkeiten deutlich weiterentwickelt. Während des Golfkrieges von 1991, um vor irakischen Scud-Raketen zu schützen, unterstützten die Vereinigten Staaten Israel direkt mit amerikanischen Patriot-Raketenabwehrsystemen. Seitdem hat Israel sein eigenes, höchst effektives Raketenabwehrsystem aufgebaut. Obwohl Israel zwar im Bezug auf das Ausmaß der Bedrohung durch nichtstaatliche, mit Raketen ausgestattete, Akteure einzigartig sein mag, kann es einen wertvollen Einblick in die Zukunft gewähren. Es ist unbestreitbar dass die Proliferation von "Standoff" Waffen, wozu vor allem Raketen zählen (welche in einer ausreichenden Distanz abgefeuert werden können, um den Angreifer nicht dem unmittelbaren Gegenfeuer des Verteidigers auszusetzen), die Kapazitäten von nichtstaatlichen Gruppen immens erhöhen wird. Die Verfügbarkeit von Präzisionswaffen wird es ermöglichen, dass kritische Infrastruktur von noch mehr potenziellen Gegnern bedroht werden kann. Diese Entwicklung ist bereits an den militärischen Fähigkeiten solcher Gruppen wie Hisbollah, Hamas, des IS, der ukrainischen Separatisten-Milizen und vieler anderer nichtstaatlicher Akteure auf der ganzen Welt ersichtlich. Diese Gruppierungen haben es sich zum Ziel gemacht durch den Zugang zu fortschrittlicher Raketentechnologie ihre Fähigkeiten und Kampfkraft zu verbessern. Der direkte Transfer von

Raketen und die Proliferation von Raketen ermöglicht es nichtstaatlichen Akteuren, die Fähigkeit Raketen effektiv einzusetzen, zu erlernen und sogar diese selbst herzustellen oder zu modifizieren. Dies geschieht unter anderem, indem Materialien, Exponenten und Geräte mit zivilen sowie militärischen Verwendungszwecken und das Know-how zur Herstellung von Raketen bereitgestellt werden. Nichtstaatliche Akteure können relativ einfach die Materialien und das Wissen erwerben, um ihre eigenen Raketen herzustellen. Sie können auch Allianzen mit staatlichen Sponsoren und transnationalen kriminellen Elementen eingehen, um Waffen zu beschaffen und zu schmuggeln. Die Proliferation verbesserter Raketentechnologien ermöglicht es nichtstaatlichen Akteuren vermehrt, Raketen mit größeren Reichweiten, größerer Letalität sowie Präzision zu entwickeln. Die wahrscheinlich bedeutendste und kritischste Komponente ist jedoch die Modifikation der Reichweite. Eine größere Reichweite bedeutet größeres Einschüchterungspotential und mehr Gewaltpotential auf größere und entfernte Teile der Bevölkerung zu projizieren, was eindeutig das Ziel vieler terroristischer Organisationen ist.

Am Beispiel Israels lässt sich folgendes erkennen: Seit 2008 war Hamas kontinuierlich in der Lage bei jedem größeren Konflikt mit Israel die Reichweiten der eingesetzten Raketen zu verbessern. Durch Raketen mit größerer Reichweite konnte Hamas 2012 bereits Tel Aviv und Jerusalem bedrohen. 2014 wurde dann die Bedrohung auf den größten Teil Israels ausgeweitet und heute geht das israelische Militär davon aus, dass es keinen Fleck in Israel gibt der nicht in Reichweite der Raketen der Hamas liegt. Verbesserte Präzision der Raketen ist eine zusätzliche Komponente, welche von großem Interesse für die nichtstaatlichen Akteure ist. Der präzise Einsatz der Raketen ermöglicht es gezielt, zivile oder militärische Einrichtungen anzugreifen, und dabei gleichzeitig die Anforderungen und Ansprüche an die jeweiligen Raketenabwehrsysteme zu erhöhen. Die Proliferation von Raketen unter nichtstaatlichen Gruppen ist äußerst schwer zu überwachen und einzuschätzen, da mit traditionellen nachrichtendienstlichen Methoden es oftmals unmöglich ist die komplexen Beziehungen nichtstaatlicher Akteure, ihre Netzwerke und die dynamischen Verbindungen zwischen den vielen globalen, regionalen und lokalen Gruppen, sowie staatlichen Sponsoren und gegebenenfalls transnationalen kriminellen Organisationen zu verstehen und nachzuvollziehen.

Berichten zufolge, war die libanesische Hisbollah im Jemen mitbeteiligt, ballistische Raketen gegen Saudi-Arabien einzusetzen. Dies wiederum hat der Hisbollah geholfen, die Nutzlast- und Leitsysteme ihrer eigenen Raketen zu verbessern und der Hisbollah die Möglichkeit gegeben,

verschiedene Raketen zu testen. Die mit der Hisbollah verbündeten jemenitischen Huthi Rebellen sind erwiesenermaßen im Besitz von Scud-B- und -C-Raketen, nordkoreanischen Hwasong-Varianten, der Tochka-Rakete, der Qaher-1-Rakete, der Zelzal-3-Rakete und C-802 Anti-Schiffs-Marschflugkörpern. Die ersten drei Raketentypen wurden höchstwahrscheinlich von der jemenitischen Regierung erworben oder erbeutet. Die restlichen Waffensysteme im Besitz der Huthis sind, nach Erkenntnissen der USA und anderer westliche Länder, durch den Iran, Russland und die Hisbollah in den Jemen gelangt. Es gibt Hinweise darauf, dass die iranischen Revolutionsgarden durch Kuwait Waffen in den Jemen schmuggeln konnten. Kuwait bestreitet jedoch diese Anschuldigungen. Huthi-Vertreter haben zudem ihre Bereitschaft zum Kauf russischer Raketen mehrmals öffentlich erklärt, dennoch gibt es keine Erkenntnisse über Transaktionen zwischen den beiden Parteien.

Alle Waffentransfers der Huthis erfolgen über Schmuggelrouten und Untergrundnetzwerke. Dies macht es schwer die wirklichen Unterstützer der Huthis zweifelsfrei ausfindig zu machen. Der Versuch der Huthis die USS Mason, ein Schiff der US Marine, durch einen Raketenangriff zu versenken, wurde mit chinesischen C-802 Anti-Schiffs-Raketen durchgeführt. Dass dieses hochwertige Raketensystem in den Besitz der Huthis gelangte, war westlichen Nachrichtendiensten völlig unbekannt. Mit dem Einsatz eines spezialisierten Sprengkopfs, der entwickelt wurde, Schiffsrümpfe zu durchbohren und dann durch das Zerstreuen von Splittern noch mehr Zerstörung zu erzeugen, zeigten die Huthis zusätzlich Fähigkeiten, die westliche Geheimdienste ihnen weder zugetraut hatten, noch einschätzen konnten. Dies demonstriert deutlich, dass nichtstaatliche Akteure in der Lage sind, sich unbemerkt hoch entwickelte technische Fähigkeiten auf dem Gebiet der Raketentechnologie anzueignen und einzusetzen. Die Huthis beschossen regelmäßig Saudi-Arabien, und sogar die Vereinigten Arabische Emirate mit ballistischen Lenkwaffen. Die Ziele sind häufig dicht besiedelte Gebiete oder Militärstützpunkte. Huthi Rebellen zielten erstmals im März 2018 auf die saudische Hauptstadt Riad. Dies muss als Beweis für die zunehmenden Kapazitäten der ballistischen Raketensysteme der Huthis gewertet werden. Der durchgehende Einsatz von ballistischen Lenkwaffen, ist ein weiterer Beweis für das wachsende Know-how und die Erfahrung der Huthis. Ihre Kampagne fortgesetzter ballistischer Raketenangriffe ist zumindest teilweise möglich indem die Huthis sowjetische S-75 (SA-2 'Guideline') Boden-Luft-Raketen umfunktionieren konnten und daraus eine komplett neue ballistische Lenkwaffe schufen, die Qaher-1 Rakete mit einer Reichweite von 250 km. Eine verbesserte Version namens Qaher-M2, mit einer angegebenen Reichweite von

400 km und einem 350 kg schweren Gefechtskopf, wurde auf die saudi-arabische King Khalid Air Base abgefeuert. Ein weiteres Indiz für das rasch wachsende Know-how nichtstaatlicher Akteure und für die Fähigkeit, eigene ballistische Lenkwaffensysteme herzustellen und zu modifizieren. Die Huthi-Rebellen haben zusätzlich auch neue Scud-Varianten, wie die Burkan-1 Rakete eingesetzt. Den Rebellen zufolge wurde der erste Burkan-1 Einsatz durch einen Angriff auf die King Fahd Air Base ausgeführt. Dieser saudische Luftwaffenstützpunkt ist außerhalb der saudischen Stadt Al-Taif und etwa 525 km von der jemenitischen Grenze entfernt. Die Rebellen führten wenig später einen zweiten Burkan-1 Angriff durch. Dieses mal war das Ziel der King Abdulaziz International Airport in Jeddah. Der Flughafen liegt 630 km von der jemenitischen Grenze entfernt. Die Entwicklung ist eindeutig: In kurzer Zeit konnte dieser nichtstaatliche Akteur die Reichweite und Genauigkeit seiner Raketen deutlich verbessern. Es ist zwar möglich, dass es sich bei den Raketen der Burkan-Serie um eine bisher unbekannte Scud Variante handelt, welche die jemenitische Regierung vor dem Konflikt aus Nordkorea erworben hat (in Syrien gibt es beispielsweise eine nordkoreanische Rakete namens "Scud D" mit einer Reichweite von rund 700 km, die noch nie in der Öffentlichkeit vorgestellt wurde und im Westen weitgehend unbekannt ist). Wenn eine solche Waffe jedoch schon vor Kriegsbeginn aus Nordkorea beschafft worden wäre, erscheint es zweifelhaft, dass die Rebellen 18 Monate warteten, bevor sie eine dieser Raketen auf Ziele in Saudi Arabien einsetzten. Es ist daher eher wahrscheinlich, dass die Rebellen die Zeit damit verbrachten, vorhandene Scud-Typen zu modifizieren, um ihre Reichweiten zu erweitern, sowie mobile Abschussvorrichtungen zu bauen, die Raketen großer Reichweite abschießen können.

Obwohl die Schweiz ein neutrales Land ist, könnte die Schweiz dennoch potenziell zum Ziel militanter Gruppen werden. Die Schweiz gilt als ein sehr wichtiger Standort für das internationale Bankwesen und viele Politiker und Herrscher weltweit stehen im Verdacht, Bankkonten in der Schweiz zu unterhalten, oftmals mit Vermögen, welches diverse Rebellengruppen oder terroristische Organisationen als gestohlen bezeichnen. Es ist durchaus möglich sich ein Szenario auszumalen, in dem ein nichtstaatlicher Akteur versuchen könnte, die Schweiz als Symbol des Bankwesen und der Finanzindustrie mit ballistischen Raketen zu bedrohen. Insbesondere wenn die Schweiz keine Mittel zur Selbstverteidigung besitzt. Die schweizer Neutralität wird in der Schweiz als historische Garantie betrachtet, um die Schweiz davor zu bewahren in bewaffnete Konflikte hineingezogen zu werden. Im Zeitalter ballistischer Raketen und der Möglichkeit, Gebiete in weiter Ferne innerhalb von Minuten anzugreifen, könnte diese

Neutralität jedoch als Einladung zum Angriff angesehen werden, besonders in den Augen nichtstaatlicher Akteure. Die Möglichkeiten der Schweiz, bei einem Angriff oder Anschlag militärisch zurückzuschlagen, sind äußerst begrenzt, insbesondere wenn sich der Gegner an einem geographisch entfernten Ort befindet. Die Tatsache, dass die Schweiz nicht Teil einer militärischen Koalition ist, die wie im Falle der NATO zur Solidarität verpflichtet ist und transnationale Einsätze ausführen kann, macht sie zu einem attraktiven Ziel. Daher benötigt die Schweiz um so mehr eine Versicherung durch ein Raketenabwehrsystem, damit ein potentieller ballistischer Raketenangriff abgewehrt werden kann.

Einsatzanalyse

Die Fähigkeit, einen Gegner von einem Angriff abzuhalten, hängt davon ab, ob der Gegner davon überzeugt ist, dass ein Angriff nicht erfolgreich sein wird. Ein Schweizer Raketenabwehrsystem schreckt potentielle Angreifer ab und bietet dem Schweizer Volk, sowie der Infrastruktur und der Wirtschaft, Schutz. Raketenabwehrsysteme verleihen zudem Entscheidungsträger auch einen erheblichen politischen Vorteil, da sie ihnen mehr Entscheidungsfreiraum bei einem potentiellen Angriff geben. Durch den Schutz der Bevölkerung und der wichtigsten Elemente der schweizer Wirtschaft, wird die Fähigkeit eines Gegners gemindert, die Schweiz zu bedrohen und zu erpressen, sicherheitspolitische, diplomatische oder wirtschaftliche Zugeständnisse zu machen.

Die Berichte der Air2030 kommen jedoch zu dem Schluss, dass ballistische Lenkwaffen mittlerer Reichweite mit konventionellen Sprengköpfen aufgrund ihrer geringen Genauigkeit nur eine begrenzte militärische Wirkung haben und die Schweiz derzeit und auch in Zukunft nicht in Reichweite solcher ballistischen Lenkwaffen sein wird. Darüber hinaus ist laut Air2030 Prognose, aufgrund der logistischen und betrieblichen Anforderungen derzeit nicht abzusehen, dass nichtstaatliche Akteure ballistische Lenkwaffen einsetzen werden. Diese Einschätzung ist jedoch grundlegend falsch. Denn nichtstaatliche Akteure setzen heute bereits ballistische Lenkwaffen ein und sind dabei, ihre Fähigkeiten auf diesem Gebiet ständig zu verbessern. Die Einschätzungen der Air2030 Berichte widersprechen der konventionellen Meinung und Analyse aller Luft- und Raketenabwehrexperthen.

Die Air2030 Berichte behaupten zudem auch, dass nach dem derzeitigen Stand der Technik, die Einrichtung eines integrierten Raketenabwehrsystems nicht möglich sei, da dies nur durch internationale Zusammenarbeit erreicht werden kann. Die Teilnahme der Schweiz an einem Verteidigungsprogramm gegen ballistische Lenkwaffen, beispielsweise im Rahmen der NATO, wäre jedoch nicht mit dem Neutralitätsprinzip vereinbar. Auch diese Einschätzung ist grundlegend falsch. Schweden, eine neutrale Nation in Europa, hat gerade das Patriot Raketenabwehrsystem erworben und wird dies in seine nationale Abwehr integrieren ohne irgendwelche Neutralitätsprinzipien zu verletzen. Eines der leistungsfähigsten und umfassendsten nationalen Luft- und Raketenabwehrsysteme der Welt ist das israelische. Israel verfügt über ein hochintegriertes, mehrschichtiges, modernes bodengestütztes Luft- und Raketenabwehrsystem, das kampferprobt und ständig einsatzbereit ist. Obwohl die Vereinigten Staaten an der anfänglichen Entwicklung

israelischer Systeme zu einem gewissen Maß beteiligt waren, ist der tägliche Einsatz und die Operation des Abwehrsystems Israels vollkommen autonom, unabhängig und nicht international integriert. Die Verteidigung Israels ist nicht davon abhängig mit einem anderen Staat Informationen auszutauschen oder mit diesem in irgendeiner Form zu kooperieren, um seine ballistische Raketenabwehr erfolgreich einzusetzen und ausführen zu können. Für die Schweiz als neutrale Nation wäre es durchaus möglich, ballistische Raketenabwehr in den Verband der Streitkräfte erfolgreich zu integrieren, ohne die Neutralität zu gefährden.

Der Air2030 Bericht behauptet ferner, dass die Abwehr von ballistischen Lenkwaffen kurzer Reichweite, aufgrund ihrer hohen Geschwindigkeit, ihrer beschränkten Größe und ihrer kleinen Radarrückstrahlfläche äußerst schwierig ist. Laut dem Air2030 Bericht können nur spezialisierte Systeme oder dafür optimierte bodengestützte Luftverteidigungssysteme ballistische Kurzstreckenraketen bekämpfen. Eine erfolgreiche Bekämpfung setzt überdies, laut Air 2030 Bericht, eine vernetzte Sensorarchitektur voraus, die sich auf leistungsfähige Radarsysteme und im besten Fall auf Frühwarnsatelliten abstützt.

Dies ist schlichtweg falsch und sehr besorgniserregend, da die Experten für Air2030 offensichtlich einige grundlegende Prinzipien der Raketenabwehr sowie Abwehrmaßnahmen und Klassifizierung von ballistischen Raketen verwechselt und durcheinander gebracht haben. Zur Abwehr von interkontinentalen ballistischen Raketen ist durchaus eine hoch entwickelte, anspruchsvolle Sensorarchitektur erforderlich, nicht aber für ballistische Lenkwaffen kurzer Reichweite. Derzeit verfügen einzig die Vereinigten Staaten über eine solche Sensorarchitektur um interkontinentale ballistische Raketen zu bekämpfen. Die Architektur besteht aus mehreren land-, meer- und weltraumgestützten Sensoren, welche Daten über feindliche ballistischen Lenkwaffen während ihres Fluges liefern. Diese Daten werden benötigt, um festzustellen, welcher Teil der Rakete der eigentliche Gefechtskopf ist, um so das richtige Ziel unter den vielen verschiedenen abfallenden Raketenstufen, Trümmerstücken und Teilen der feindlichen Rakete mit einer Abwehrrakete zu treffen. Die erste Anzeige über den Start einer feindlichen Interkontinentalrakete liefern normalerweise Frühwarnsatelliten, welche dann die Sensorarchitektur über den Start der feindlichen Rakete alarmieren. Dies sind jedoch Maßnahmen, die in der Regel zur Abwehr strategischer Langstreckenraketen aktiviert werden. Ballistische Kurzstreckenraketen verfügen nicht über mehrere Raketenstufen, da sie ja kurze Strecken zurücklegen. Es handelt sich um einstufige Raketen und daher muss das Radar nicht auswerten und bestimmen, welcher Teil der eigentliche

Sprengkopf ist, damit die feindliche Rakete effektiv bekämpft werden kann. Die Schwierigkeit bei ballistischen Lenkwaffen kurzer Reichweite liegt nicht in der kleinen Radarrückstrahlfläche, sondern in der kurzen Flugzeit und damit begrenzten Zeit für Abwehrmassnahmen. In der Regel sind auch keine Frühwarnsatelliten bei der Bekämpfung von Kurzstreckenraketen involviert oder erforderlich. Ein organisches Radar (ein Radar, das direkt an eine einzelne Verteidigungsplattform gebunden ist) ist für die Bekämpfung solcher Bedrohungen ausreichend. Es ist sehr besorgniserregend, dass eine Entscheidung in der Größenordnung des Air2030-Programms auf der Grundlage der Informationen von Personen getroffen wird, bei denen offensichtlich grundlegende Lücken über Luft- und Raketenabwehr vorhanden sind. Darüber hinaus ist die Tatsache, dass diese grundlegenden Fehler und Verwechslung bei wiederholten späteren internen Analysen und Zweitmeinungen übersehen wurden, umso besorgniserregender, als keine wirklichen Experten für Luft- und Raketenabwehr konsultiert wurden.

Aus den Air2030-Berichten geht klar hervor, dass nur sehr geringe operative Kenntnisse über die zur Auswahl stehenden bodengestützten Luft- und Raketenabwehrsysteme vorliegen. Laut Air2030 Berichten zeichnen sich moderne bodengestützte Luftverteidigungssysteme und solche, die für die Beschaffung in Betracht gezogen werden, durch eine hohe Mobilität aus, die angeblich die Überlebensfähigkeit während eines Konflikts erhöht. Die Systeme, die zur Auswahl stehen, werden von den Herstellern als mobil ausgewiesen. Theoretisch sind sie es auch. In Wirklichkeit ist die Mobilität dieser Systeme jedoch nicht das Maß an hoher Mobilität, die von den Air2030 Berichten impliziert wird. Hier macht sich der Mangel an operativen Kenntnissen bei den Autoren der Air2030-Berichte bemerkbar. Falls die Schweiz beabsichtigen sollte, diese Systeme in einer mobilen Rolle zu verwenden, werden bald Einschränkungen auftreten und der geplante Einsatz im Verbund mit mobilen Bodentruppen wird nicht vollständig durchführbar sein; insbesondere in Anbetracht der Topographie der Schweiz, welche für die Verwendung dieser Systeme in einer mobilen Rolle nicht förderlich ist.

Patriot, das einzige kampferprobte System unter den verbleibenden Anwärtern für die Beschaffung durch die Schweiz, wurde in der Anfangsphase der amerikanischen Invasion des Irak in einer mobilen Rolle eingesetzt, um die schnell vorrückenden US-Streitkräfte vor Raketenangriffen zu schützen. Das Ergebnis war jedoch, dass Patriot Einheiten die US-Streitkräfte und ihren Vormarsch ständig verlangsamten und es offensichtlich wurde, dass das Patriotsystem bei weitem nicht so mobil und robust war, wie vom Hersteller versprochen. Viele Patriot Abwehrsysteme waren aufgrund

ständig defekter Radargeräte, welche weder die Verlegung noch das Gelände gut überstanden, nicht einsatzbereit. Ein weiteres Problem, das aufgrund der enormen Menge an elektronischer Ausrüstungen beim Vormarsch im Verbund mit den Bodentruppen auftrat, war der überfüllte Cyberraum. Elektronische Signale störten sich gegenseitig und verursachten Verwirrung und Störungen bei Radar und Kommunikationssystemen. In einem internen Bericht der US-Armee über den Einsatz von Patriot Einheiten während des Irak Kriegs wurde betont, dass die Systeme nicht wirklich für den Einsatz im Gelände ausgelegt sind. Die US-Armee setzt Patriot-Einheiten daher heute hauptsächlich an festen, speziell dafür ausgelegten, Standorten ein. In Anbetracht, dass das SAMP/T-System nie kampferprobt wurde und nur einmal mit der italienischen Armee an eine feste Stellung in der Türkei zur Unterstützung der NATO verlegt wurde, gibt es keine wahren historischen Daten über den tatsächlichen Grad der Mobilität. Es muss jedoch allgemein verstanden werden, dass alle diese Luft- und Raketenabwehrsysteme mit hochempfindlicher Radartechnologie ausgestattet sind, die besonderes Gelände und eine besondere Topographie erfordert. Dies schränkt die tatsächliche Mobilität erheblich ein. Daher ist die Erwartung welche der Air2030 Bericht an die Leistungen und Mobilität der zur Wahl stehenden Luft- und Raketenabwehrsysteme stellt nicht realistisch.

Der Air2030 Bericht macht ferner geltend, dass im Vergleich zu Kampfflugzeugen, bei bodengestützten Luftverteidigungssystemen der logistische, infrastrukturelle und personelle Aufwand im Allgemeinen weniger ist und dass die bodengestützte Luftabwehr kaum an eine feste Infrastruktur gebunden ist. Der Bericht weist weiterhin darauf hin, dass die bodengestützte Luftverteidigung in der Schweiz eine Funktion der militärischen Reserven ist. Der Mangel an operativer Erfahrung mit Systemen der Komplexität und Reichweite wie die der, für Air2030 in Betracht gezogenen, macht sich auch hier wiederum bemerkbar. Der Aufwand, die Kosten und die Komplexität der erforderlichen Logistik, Infrastruktur sowie Personalfragen werden deutlich unterschätzt. Das Maß an logistischer und infrastrukturellen Unterstützung welche eine einzelne Luft- und Raketenabwehrbatterie benötigt, wird im Air2030-Bericht eindeutig nicht verstanden. Eine Luft- und Raketenabwehrbatterie ist eine sehr komplexe und hochtechnische Einheit bestehend aus vielen verschiedenen und unterschiedlichen einzelnen technischen Ressourcen und Komponenten. Eine Einheit besteht aus mindestens einem Einsatzkontrollzentrum, mehreren Abfangraketen samt ihren mobilen Abschussvorrichtungen, einem Radar, einer speziellen Antennenausrüstung, einer mobilen Energieerzeugungsanlage und einem Befehlszentrum. Jede einzelne Komponente ist ein kompliziertes Einzelteil einer komplexen elektronischen Struktur und Architektur. Jedes dieser

Einzelteile besteht wiederum aus seiner eigenen komplexen Architektur und verschiedenen Teilen. Diese Teile müssen schnell ausgetauscht werden können, um einen unterbrechungsfreien Einsatz zu gewährleisten. Um die Funktionsfähigkeit des Systems sicherzustellen, muss eine effektive Lieferungs und Lagerungsstruktur mit einem Logistikzentrum zur Unterstützung eingerichtet werden, damit der Bedarf, die Bestellung, Erfassung, Kommissionierung und die Lieferung von Ersatzteilen katalogisiert und durchgeführt werden kann. Ebenso muss die Logistik für die Lieferung an die Einheiten im Felde berücksichtigt werden, genauso wie Stromerzeugung sowie Betankungsvorgänge und Kraftstofflager. Außerdem müssen Einrichtungen für die scharfen Abwehrraketen sowie die dazugehörige Logistik geschaffen werden, um die Einheiten durchgehend mit Abwehrraketen zu versorgen wenn diese zur Neige gehen. Neue Fuhrparks müssen gebaut werden denn es ist sehr wahrscheinlich, dass die vorhandenen Einrichtungen für die Größe der mobilen Abschussvorrichtungen unzureichend sind. Hangars, die groß genug sind, um das System und seine einzelnen Komponenten zu warten, müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Für den effektiven Einsatz und die effektive Planung eines Luft- und Raketenabwehrsystems sind etliche Einrichtungen zur Unterstützung erforderlich. Ein weiteres Problem das die Air2030 Berichte in keiner Weise berücksichtigen, ist die Frage des Abschusses oder des Testen von scharfen Abwehrraketen. Die Schweiz verfügt nicht über die geografischen Gegebenheiten, eine Anlage der Größenordnung, erforderlich für scharfe Abfangraketen, zu beherbergen. Scharfe Munition hat ein Verfallsdatum; wenn die Haltbarkeit einer Abwehrrakete dem Ende nahe ist, werden diese Raketen in der Regel für Übungen oder zu Test- und Bewertungszwecken verwendet. Die Schweiz steht, wie viele andere Länder in Europa aufgrund der begrenzten Geographie vor dem Problem, dass sie innerhalb ihrer Grenzen keine Übungen und Tests mit scharfen Raketen dieser Reichweite durchführen kann. Dieser Umstand muss auch bei der Beschaffung der bodengestützten Luft- und Raketenabwehrsysteme berücksichtigt werden, da die Schweiz gezwungen sein wird bilaterale oder multinationale Abkommen zu schliessen um Zugang zu geeigneten Schiessanlagen zu erlangen.

Die Größe des schweizer Luftraums erfordert eine komplette und effektive Integration der bodengestützten Luft- und Raketenabwehr. Dies erfordert eine sehr gute Einsatzführung und Kontrollstruktur (C2/ Command and Control), sowie hochqualifiziertes Personal. Die Annahme, dass komplexe Operationen dieser Art von Teilzeitsoldaten durchgeführt werden könnten, die nicht ständig und regelmäßig mit derartigen Operationen beschäftigt und vertraut sind, ist alarmierend. Qualität und Umfang des entsprechenden Trainings sollten auf keine Fall unterschätzt werden, um potentiell tödliche Verwechslungen zu vermeiden, insbesondere in Anbetracht der Größe des

schweizer Luftraums und seiner Flugdichte. Damit die Bediener dieser Waffensysteme, Vertrautheit mit dem System erlangen können, sowie die Charakteristika und Merkmale der gegnerischen Bedrohung verstehen, die Besonderheiten des Systems verinnerlichen und wissen wie sich das System im Gefecht verhält, als auch mit potenziellen Anomalien vertraut sind, müssen die zuständigen Soldaten nicht nur ein regelmäßiges periodisches Trainingsprogramm absolvieren, sondern täglich ihre Aufgaben wiederholen und darin bewertet und beurteilt werden. 2003, in der Anfangsphase der Irak-Invasion der USA, war das Patriot Luft- und Raketenabwehrsystem der US-Armee an zwei tödlichen Verwechslungen beteiligt, bei denen ein britisches Tornado-Flugzeug und ein F-18-Kampfflugzeug der US-Marine abgeschossen wurden. Patriot ist ein hochautomatisiertes System, und die Ursachen der Verwechslungen waren eine komplexe Mischung aus menschlichem und technischem Versagen. Die Luft- und Raketenabwehrsysteme, die für Air 2030 zur Auswahl stehen, operieren in der überfüllten und betriebsamen vielschichtigen unteren Ebene des Einsatzbereiches der Luft- und Raketenabwehr. Das Potenzial für Fehler in der Klassifizierung und Identifikation von Flugobjekten ist sehr hoch. Die Qualität des Trainings und die Einsatzbereitschaft der Bediener dieser Waffensysteme ist von entscheidender Bedeutung, um nicht nur Verwechslungen zu vermeiden, sondern auch echte Bedrohungen erfolgreich bekämpfen zu können.

Nach dem zweiten Abschuss eines freundlichen Flugzeugs durch das Patriot Waffensystem, verweigerte die US-Luftwaffe den Patriot Einheiten jegliche Einsatzbefugnis, inklusive Selbstverteidigung bei einem Angriff. Nach den neuen Einsatzregeln konnten Patriot Einheiten nur mit ausdrücklicher Genehmigung der US Luftwaffen-Kontrollbehörde eingreifen. Die Einsatzzeiten für taktische ballistische Raketen sind jedoch oft zu kurz, als dass dies eine praktische und effektive Vorgehensweise wäre. Diese Entscheidung bedeutete praktisch das Patriot nicht mehr ein Teil des Kampfgeschehens war. Dementsprechend gab es während des Irak-Feldzugs keine weiteren Patriot Einsätze und zum Glück gab es auch keine feindlichen ballistischen Raketen mehr, die auf US Truppen abgefeuert wurden. Dieser Vorfall demonstriert die möglichen Auswirkungen unzureichenden Schulung und Trainings sowie unzureichendes Verständnis der Fähigkeiten von Luft- und Raketenabwehrsystemen durch die jeweiligen Kontrollinstanzen. Ein automatisiertes System in den Händen einer mangelhaften Besatzung ist de facto ein vollautomatisiertes System.

Die Bediener der Luft- und Raketenabwehr müssen die komplexen Systeme in ihrer Kontrolle genau kennen und verstehen, um bei Bedarf angemessen in den Ablauf der Funktionen des Systems

eingreifen zu können. Sie müssen verstehen, wie diese Systeme funktionieren und wie die Algorithmen der automatisierten Steuerung Systemaktionen vorgeben und beeinflussen. Es ist von enormer Wichtigkeit, dass die Bediener lange genug und regelmäßig praxisbezogenen Luftkampfsszenarien unterzogen werden, um ihre Aufgaben wirklich zu beherrschen, und dass sie regelmäßig in diesen praxisbezogenen Szenarien evaluiert werden, damit sie Variationen und Änderungen in ihrem Einsatzfeld und neu entwickelte Bedrohungen nachvollziehen können. Einfach ausgedrückt, ist die Integration von Mensch und automatisierter Technik in einer äußerst schnellen Echtzeit-Performance mit extrem wenig Entscheidungsspielraum und Zeit wie im Falle der Luft- und Raketenabwehr, eine schwierige Herausforderung. Wenn nicht für geeignete Schulungseinrichtungen, Trainingspläne und Fortbildungsentwicklung adäquat geplant wird, kann dies zu verhängnisvollen Fehlern führen. Die Entsendung von Milizsoldaten oder Reservepersonal für die Aufgaben der Luft und Raketenabwehr ist daher höchst unrealistisch. Auch die veränderte Einsatzführung und Kontrollstruktur, sowie Kontrollmechanismen müssen berücksichtigt werden, um sich an neue Realitäten durch die Integration von Luft- und Raketenabwehrsystemen in den komplexen schweizerischen Luftraum anzupassen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Entscheidungen über den Einsatz von Abwehrraketen innerhalb von Sekunden getroffen werden müssen. Es erscheint auch, dass das Schweizer Militär aktuell nicht angemessen auf den Planungsprozess und das geographische Konzipieren der Luft- und Raketenabwehr vorbereitet ist. Ein wirksames geographisches Verteidigungskonzept ist für die Wirksamkeit von Luft- und Raketenabwehrsystemen unerlässlich. Spezifische Planungswerkzeuge für den Einsatz und Standort sowie das Know-how für deren Verwendung müssen vorhanden sein, um diese Verteidigungssysteme und ihre Fähigkeiten angemessen nutzen zu können. Die Anschaffung eines Systems und es dann nicht richtig einzusetzen, kann zu Ineffizienz oder, noch schlimmer, zu Ineffektivität führen.

Schlussfolgerung

Generell beurteilen wir auf Basis der Air2030-Berichte, dass die Schweiz derzeit nicht ausreichend vorbereitet ist, fundierte Entscheidungen für die Beschaffung der bodengestützten Luftverteidigungen zu treffen. Die aktuelle Bedrohungsanalyse des Air2030 Programms ist unrealistisch, kurzsichtig und nicht zeitgemäß. Die nahezu umfassende Abhängigkeit von Kampfflugzeugen und deren Einsatz zum Schutz der Integrität des Schweizer Luftraums ist bedenklich. Der Einsatz von Kampfflugzeugen wird überbewertet und berücksichtigt nicht die Bedrohung durch ballistische Lenkwaffen, noch andere kritische Umstände. Flugplätze für Kampfflugzeuge müssen durch bodengestützte Luft- und Raketenabwehrsysteme geschützt werden, um den tatsächlichen Einsatz von Kampfflugzeugen zu gewährleisten. Ein Treffer einer feindlichen Rakete auf einer Startbahn würde den Einsatz von Kampfflugzeugen unmöglich machen. Faktoren wie die Kosten eines ständigen luftpolizeilichen Dienstes von Kampfflugzeugen im Vergleich zu einer angemessenen und durchgehenden Luftraumüberwachung durch Luft- und Raketenabwehreinheiten sollten zudem ebenfalls berücksichtigt werden.

Entgegen den Aussagen der Air2030-Berichte, ist eine vollständige Erfassung von Objekten, die in den Schweizer Luftraum eindringen, mit einem effektiven geographischen Verteidigungskonzept für die bodengestützte Luft- und Raketenabwehr absolut möglich. Es ist alarmierend, dass über grundlegende Konzepte zur Lenkwaffenabwehr in den Air2030-Berichten Verwirrung herrscht und diese verwechselt werden. Dies ist ein weiteres Indiz dafür, dass die vorhandenen Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Luft- und Raketenabwehr für eine anspruchsvolle Beratung im Prozess der Akquise eines geeigneten bodengestützten Abwehrsystems für Air 20300 unzureichend sind.

Es muss auch verstanden werden, dass mit der Integration leistungsfähigerer bodengestützter Luft- und Raketenabwehrsysteme in Kampfeinsätze der schweizer Armee, das Management des Luftraums für den Erfolg und die Effizienz der Einsätze der Bodentruppen von entscheidender Bedeutung sein wird. Insbesondere im Bereich ferngesteuerter Plattformen, die auch von Bodentruppen genutzt werden können, werden aktuell die Einsatzfähigkeiten weiter ausgebaut und verbessert. Zusammen mit integrierten Luft- und Raketenabwehrsystemen, Hubschraubern, Kampfflugzeugen und Artilleriegeschossen werden sie dazu beitragen, die Zahl der Luftraumnutzer zu erhöhen, welches zu mehr Management auf mehreren Ebenen des Luftraums führen wird und führen muss. Die Schaffung eines Luftraum-Management-Elements für die

Luftverteidigung auf Brigadenebene wird dringend empfohlen, um die Luft- und Flugabwehr sowie die Raketenabwehr in Operationen der Bodentruppen zu integrieren. Dieses Element muss die Aspekte der Luft- und Raketenabwehr verstehen, gut geschult sein und auch eine Verbindung zwischen den Bodentruppen und der Luftwaffe herstellen und aufrechterhalten können. Dies erleichtert die Kommunikation zwischen den verschiedenen Operationsteilnehmern, sowie das Informationsmanagement, die Einsatzführung und auch die Koordination eventueller Rettungsflüge.

Abschließend muss generell festgestellt werden, dass Air2030 nicht die Besonderheiten oder spezifischen Merkmale der verfügbaren Systeme richtig erkannt hat. Erstens werden sie in den Air2030-Berichten fälschlicherweise als Luftverteidigungssysteme klassifiziert, die nur über begrenzte Fähigkeiten zur Abwehr ballistische Flugkörper verfügen, wenn sie doch in Wirklichkeit anti-ballistische Raketenabwehrsysteme sind. Darüber hinaus werden wichtige Merkmale, die für Entscheidungen in Bezug auf die Beschaffung der Abwehrsysteme ausschlaggebend sein könnten, nicht erwähnt. Dazu zählt zum Beispiel die Art und Beschaffenheit der eingesetzten Abwehrraketen und die Verwendung von kinetischen Munitionen im Vergleich zu Munitionen die den feindlichen Flugkörper durch Explosion in der unmittelbaren Nähe des Flugkörpers zerstören. Dies ist wichtig in Bezug auf das Ausmaß an Trümmern, welche durch den Vorgang des Abschusses eines feindlichen Flugkörpers entstehen und auf die Schweiz herabfallen können. Die Aspekte Logistik, Wartung, Versorgung, Infrastruktur, Schulung, Einsatzführung und Kontrollstruktur sowie die ordnungsgemäße und richtige Personalbesetzung scheinen in der Air2030 weder vollständig berücksichtigt noch realistisch verstanden zu werden. Das Gleiche gilt für die Ansichten in Bezug auf die Mobilität und Fähigkeit um schnell vorrückende Bodentruppen schützen zu können. Die in der Air2030 vorgebrachten Konzepte zur Mobilität der Abwehrsysteme basieren auf theoretischem Wissen und entsprechen nicht den tatsächlichen operativen Gegebenheiten.

Zum jetzigen Zeitpunkt scheint die Schweiz nicht über das erforderliche Fachwissen zu verfügen, um eine fundierte Entscheidung für die Beschaffung des effektivsten Luft- und Raketenabwehrsystems treffen zu können. Es bestehen zudem gewaltige Defizite im Know-how und der fachgerechten Planung, um nach der Anschaffung der bodengestützten Luftabwehr diese effektiv aufzustellen und einzusetzen und damit das bodengestützte Segment der Air2030 ordnungsgemäß umzusetzen.